Núcleo de
Gerenciamento de
Transporte Metropolitano

AUDIÊNCIA PÚBLICA
PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

Junho/2015

O que é BRT?

AçãoMetrópole

BRT Metropolitano

Núcleo de
Gerenciamento de
Transporte Metropolitano
GOVERNO DO
PARÁ

O que é BRT?

1) Faixas ou vias separadas e exclusivas

Guangzhou (China)

O que é BRT?

2) Tratamento prioritário nas interseções

Cidade do México (México)

O que é BRT?

3) Estações nos corredores de BRT

Rio de Janeiro

Belo Horizonte

O que é BRT?

4) Cobrança antecipada da passagem nas estações

Bogotá (Colômbia)

O que é BRT?

5) Plataforma para embarque no ônibus em nível

Cidade do Cabo (África do Sul)

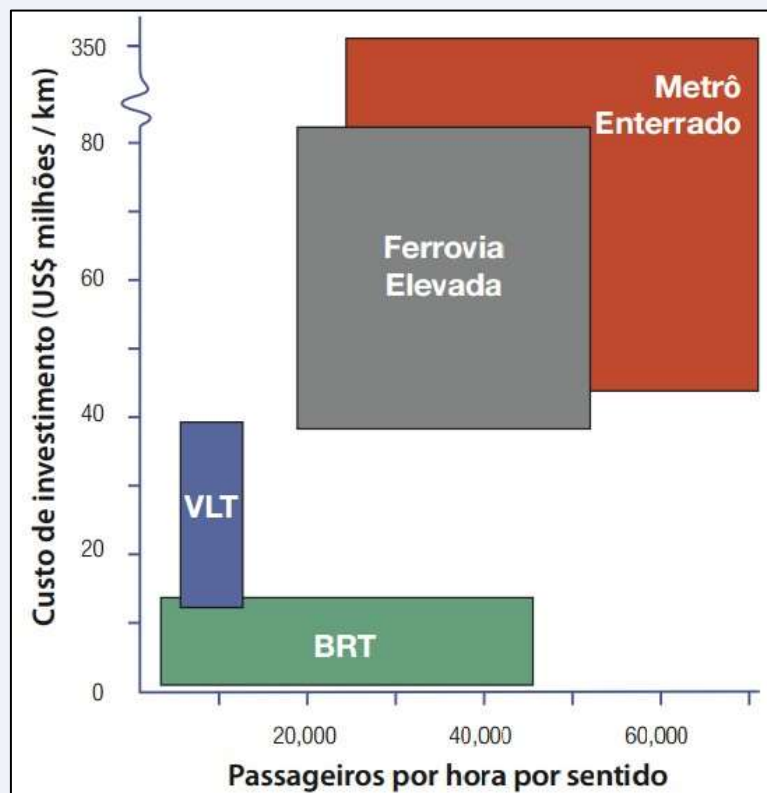
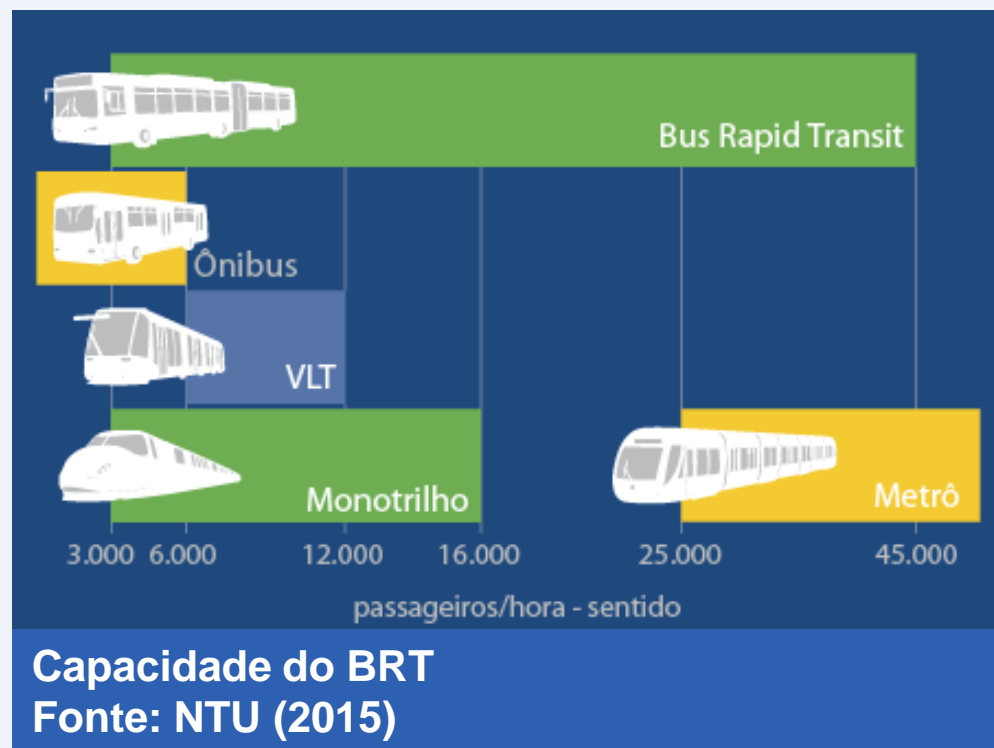
O que é BRT?

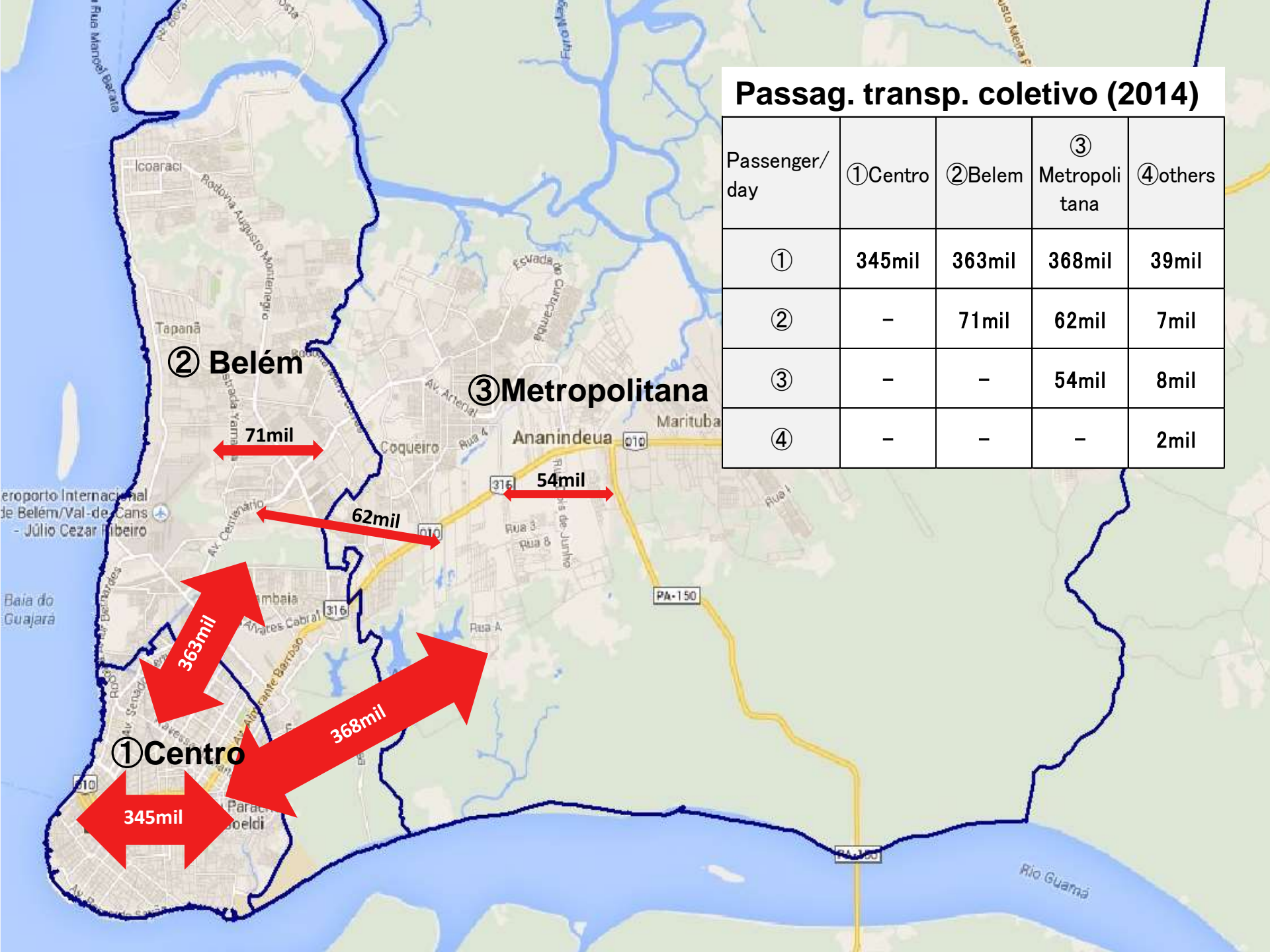
6) Ônibus de alta capacidade

Ônibus articulado (150 pass.)

Ônibus biarticulado (190 pass.)

Por que BRT?

- Custo e capacidade

Custo x capacidade
Fonte: Manual de BRT (Ministério das Cidades/ITDP, 2008)

Capacidade do BRT
Fonte: NTU (2015)

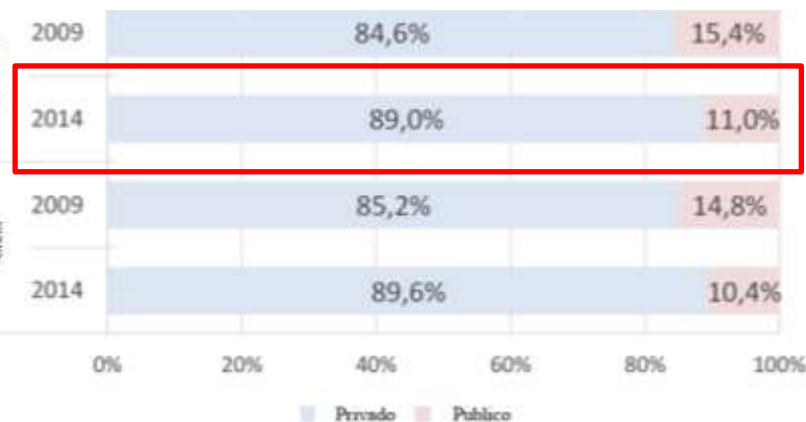
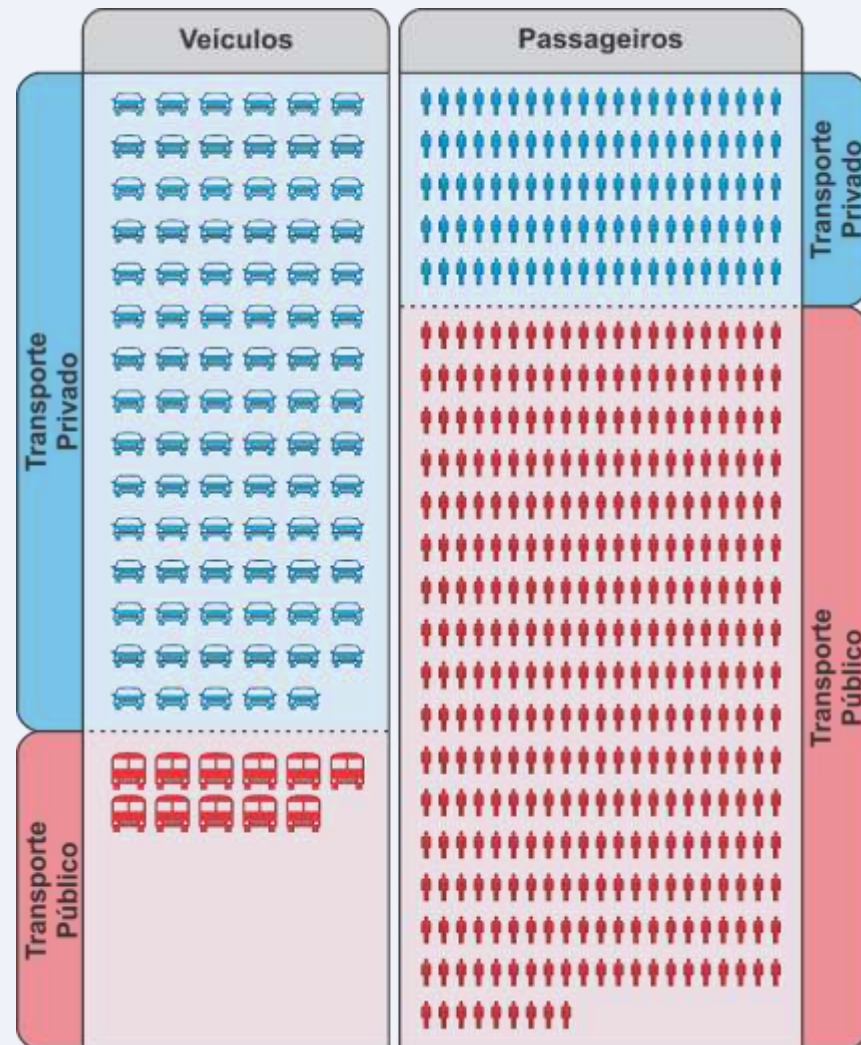
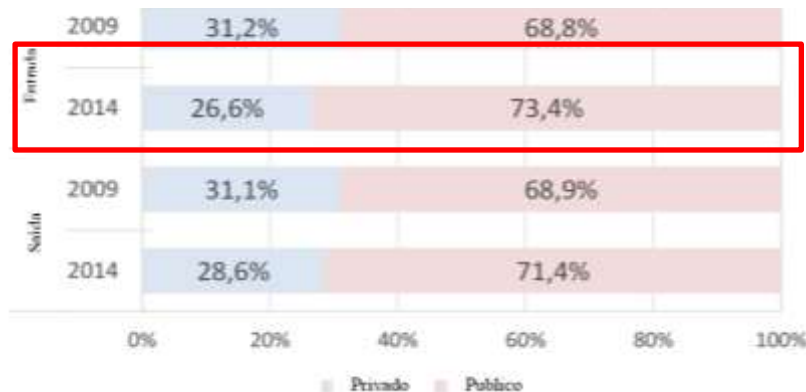
Pesquisas e estudos de transporte e tráfego

Passag. transp. coletivo (2014)

Passenger/ day	①Centro	②Belem	③ Metropolitana	④others
①	345mil	363mil	368mil	39mil
②	–	71mil	62mil	7mil
③	–	–	54mil	8mil
④	–	–	–	2mil

Composição de tráfego e volume de passageiros na BR-316

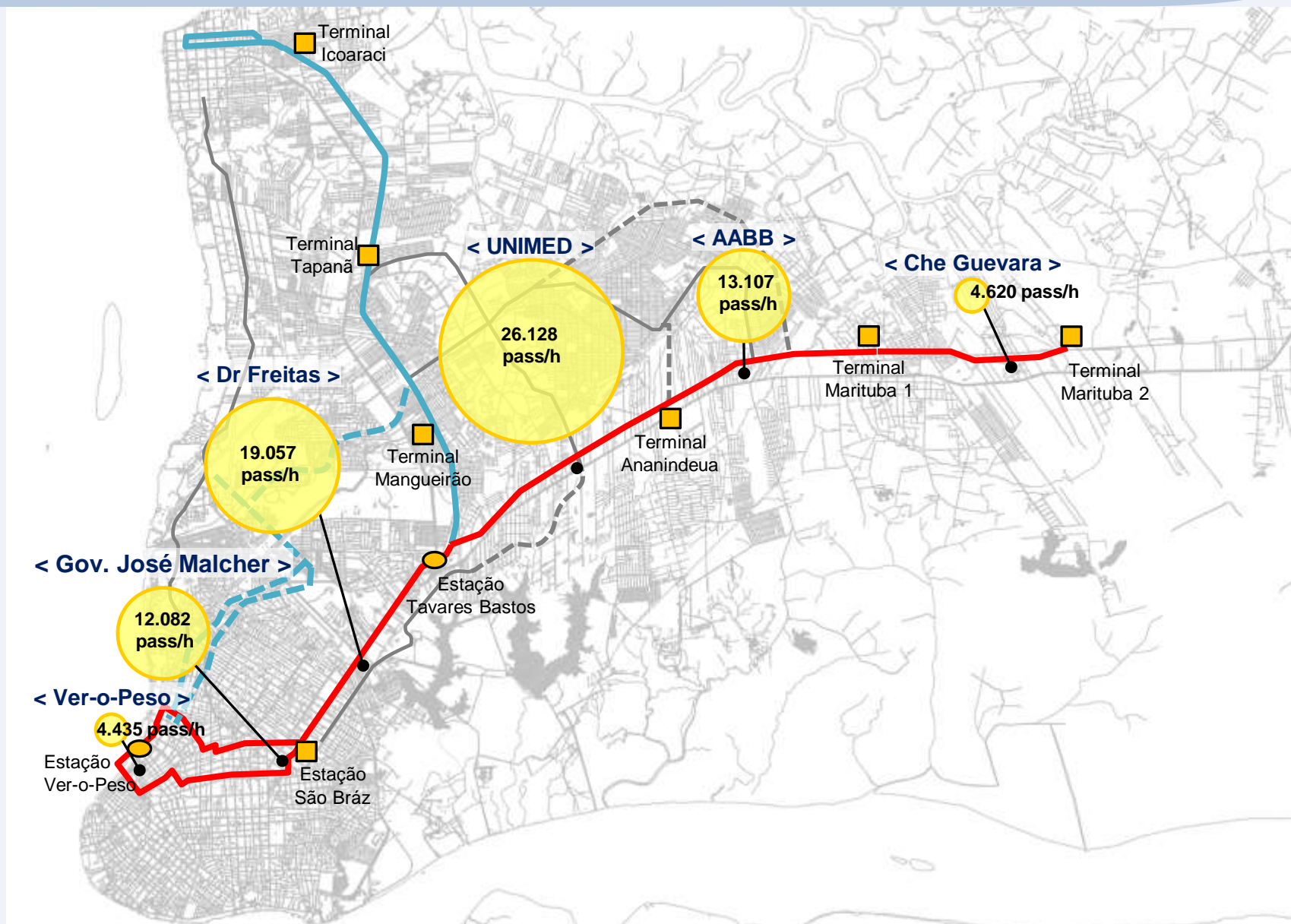
Veiculos | Passageiros

Transporte Privado

Transporte Público

Composição de tráfego e volume de passageiros na BR-316

127 carros 190 passageiros	2 ônibus 190 passageiros	1 bi-articulado 190 passageiros

Espaço necessário para transportar o mesmo número de pessoas
Fonte: Prefeitura de São Paulo

Passageiros (pico-manhã, sentido b-c, linhas metropolitanas

Diagnóstico de segurança viária

Ocupação irregular de calçadas por edificações e veículos

Ocupação irregular de calçadas e passarelas por comércio ambulante

Diagnóstico de segurança viária

Inexistência de ciclovia

Infraestrutura inadequada nas ciclovias

Diagnóstico de segurança viária

Paradas de ônibus subdimensionadas

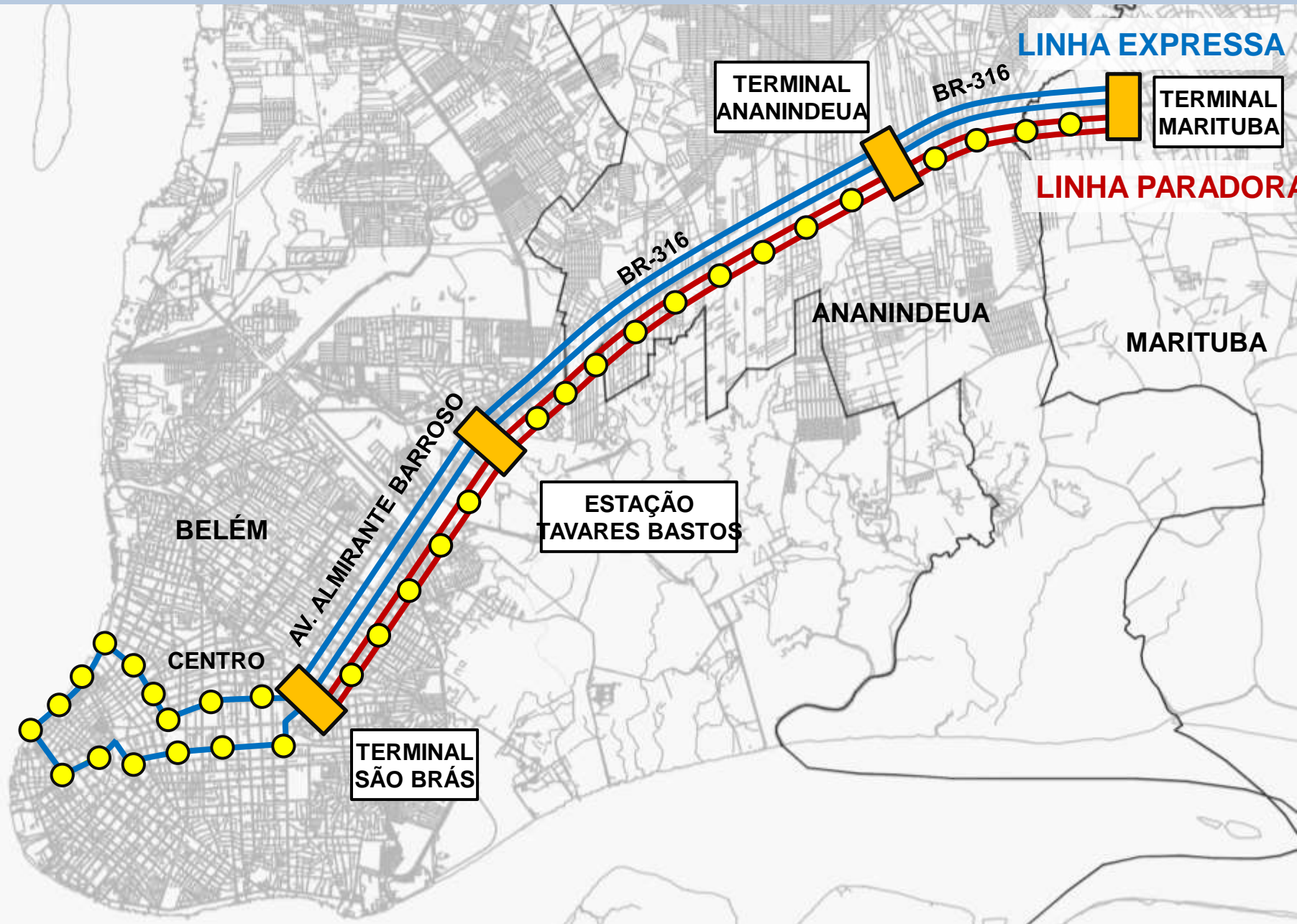
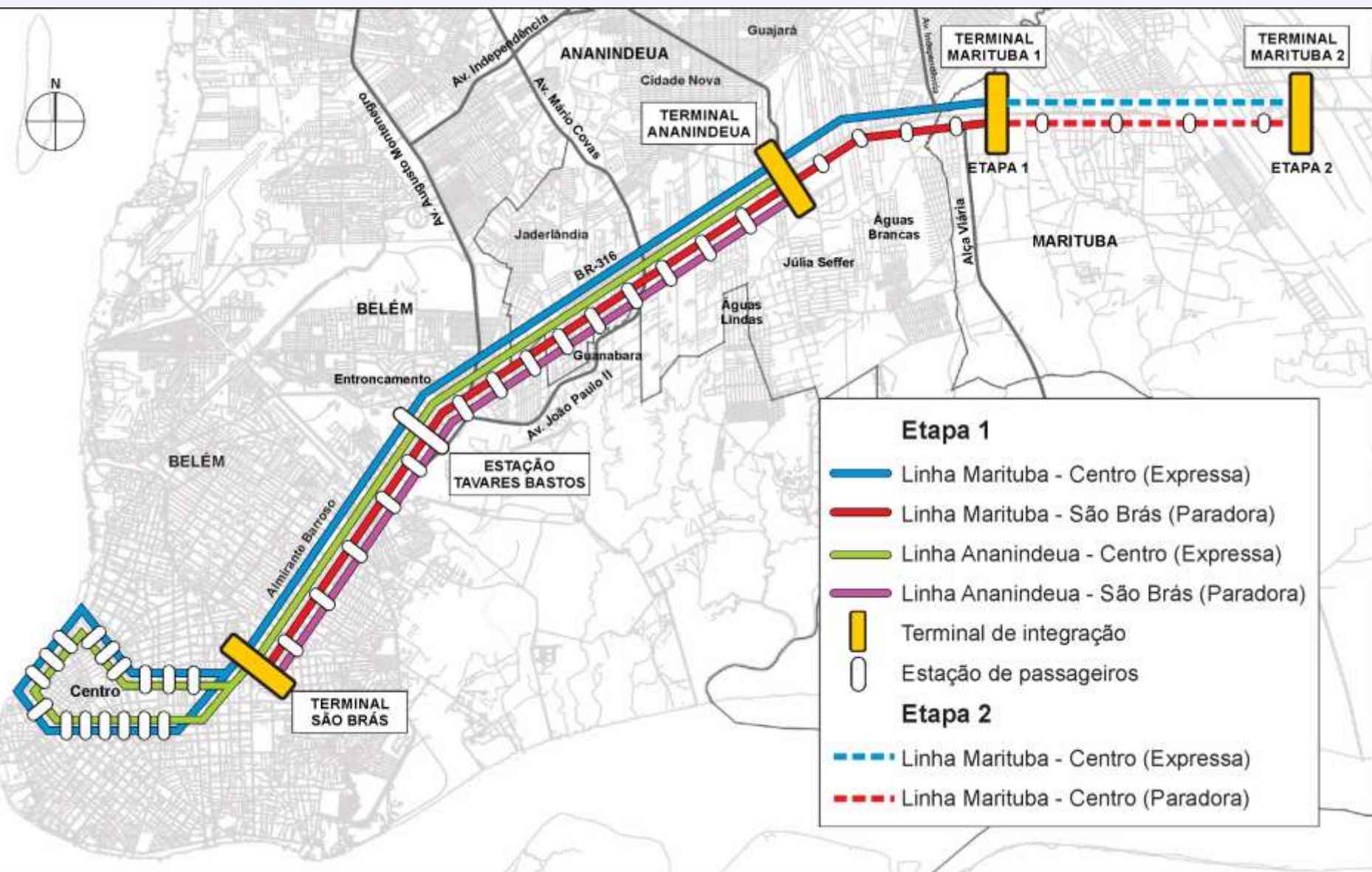
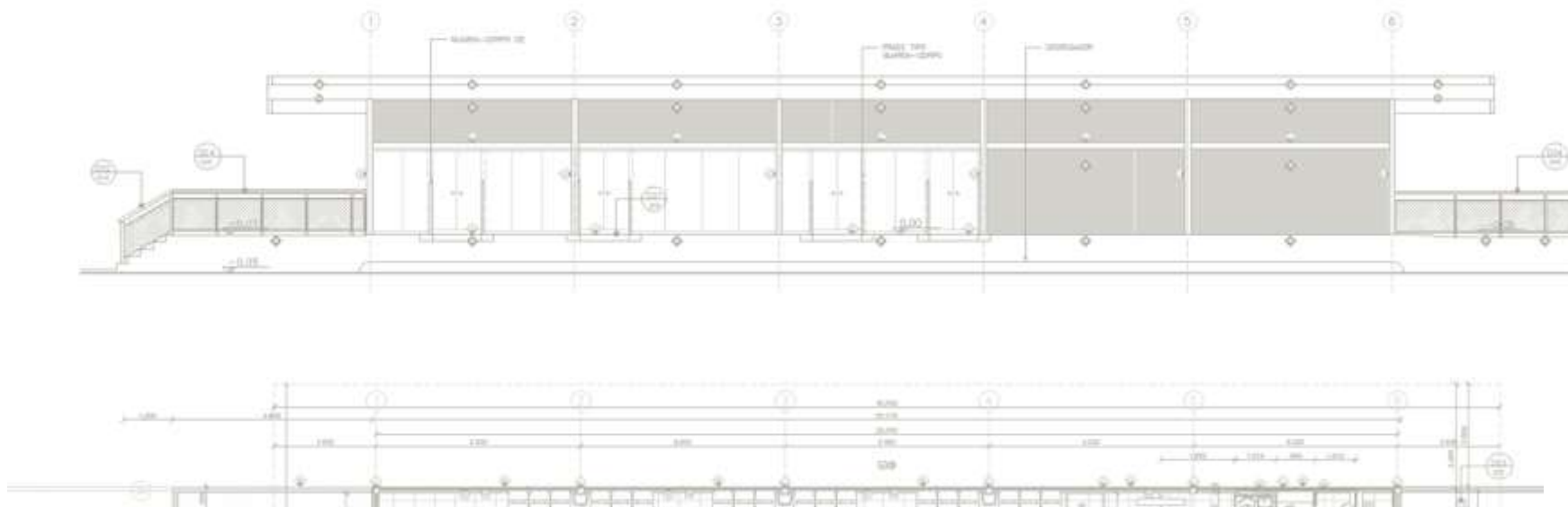
Alagamentos nas calçadas

Diagnóstico de segurança viária

Bocas-de-lobo sem proteção

Calçamento precário

Plano geral do BRT Metropolitano

Linhas expressas e paradoras

Plano de linhas

Projetos de infraestrutura do BRT Metropolitano

Cessão de uso da Rod. BR-316

Independência
Mário Covas
Augusto Montenegro
Entroncamento
João Paulo II
Alça Viária
PA-444 Estrada do Benfica
BR-316
TERMINAL ANANINDEUA
TERMINAL MARITUBA 1
TERMINAL MARITUBA 2
BR-316 km 0
BR-316 km 1,7
BR-316 km 10,7
BR-316 km 15,9
BR-316 km 18

RODOVIA BR-316
Cessão de uso de faixa de domínio
Trecho a ser cedido ao Governo do Estado do Pará
Trecho cedido à Prefeitura Municipal de Belém

Projetos de infraestrutura

- Componentes do projeto de infraestrutura:
  - Faixas exclusivas para os ônibus
  - Estações de passageiros
  - Calçadas e ciclovias arborizadas
  - Passarelas
  - Terminal Marituba
  - Terminal Ananindeua
  - Viaduto Ananindeua
  - Túneis de acesso aos terminal de integração
  - Retornos
  - Sistema de controle operacional

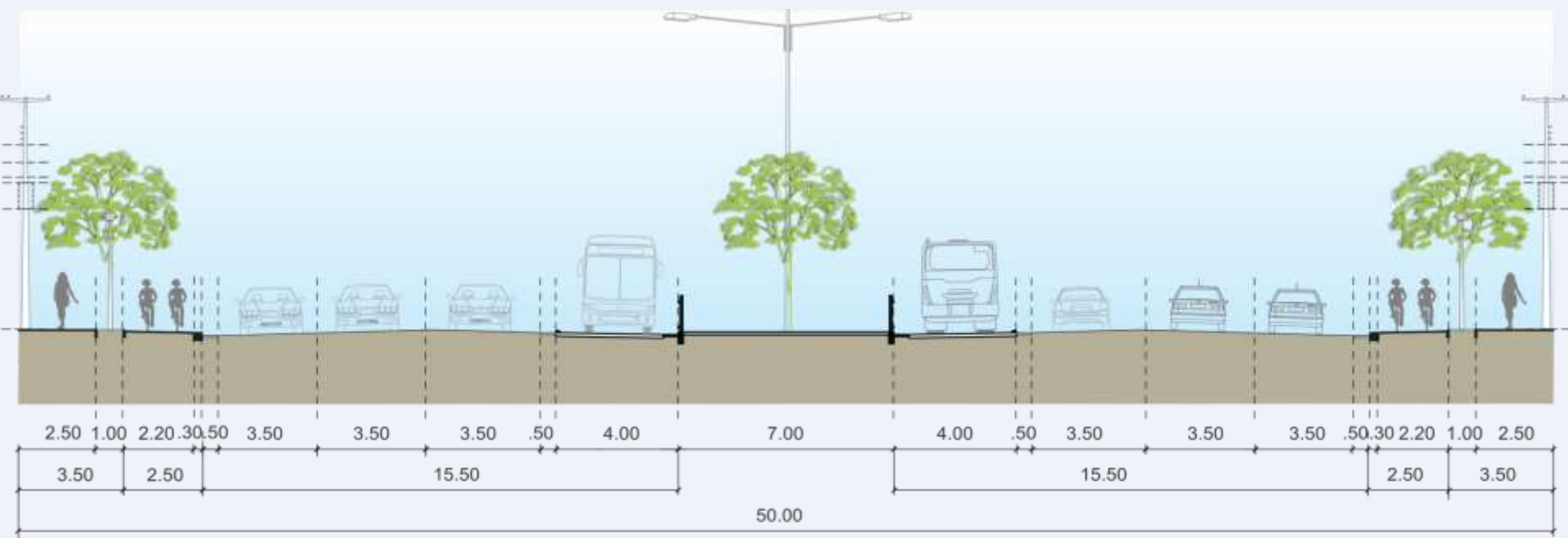
Componentes dos projetos de infraestrutura

Faixas exclusivas para ônibus

- 10,7 km de extensão
- Pavimento rígido em concreto
- Sistema semafórico inteligente

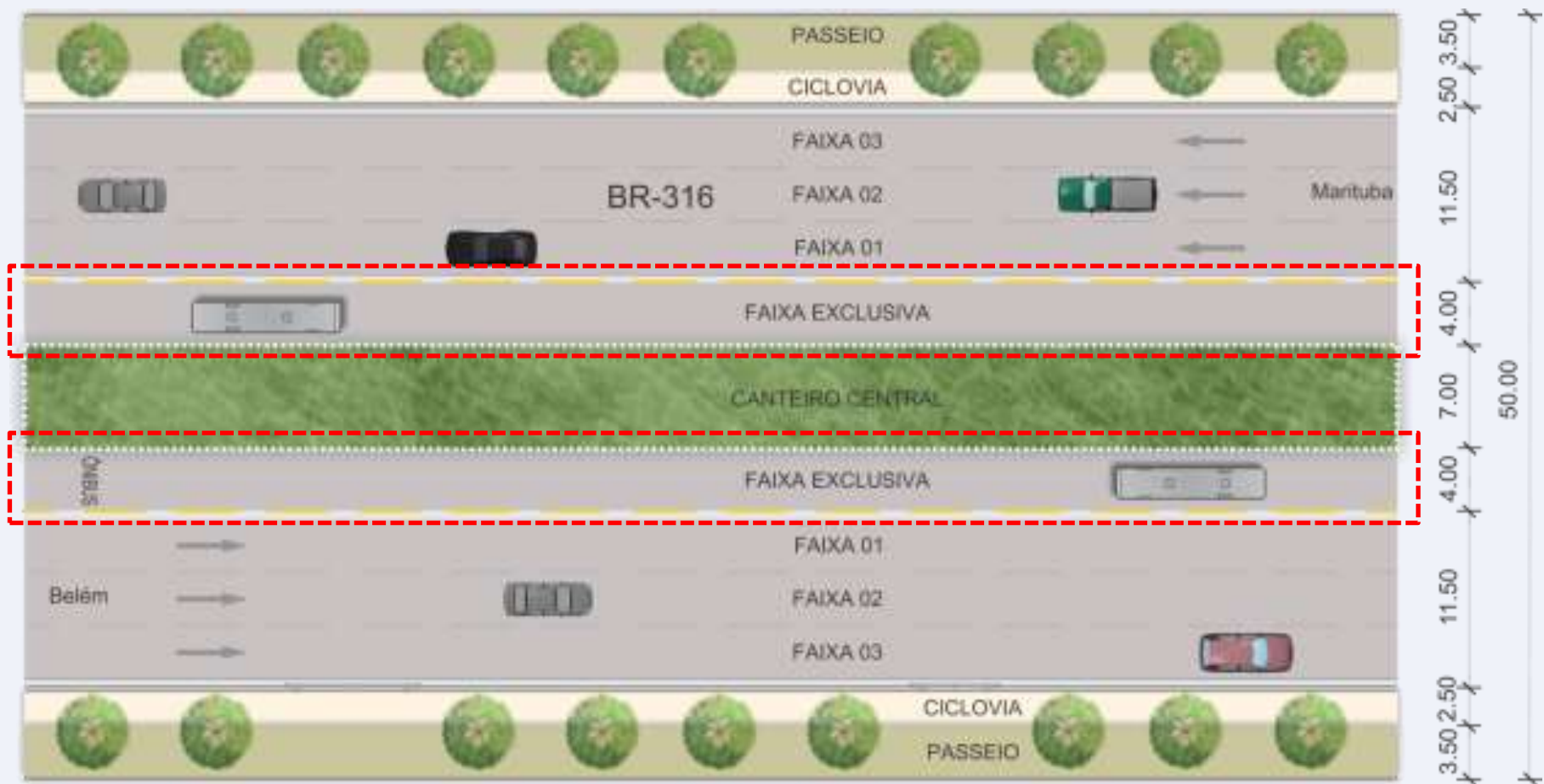
2.50 1.00 2.20 .30 .50 3.50 3.50 3.50 .50 4.00 7.00 4.00 .50 3.50 3.50 3.50 .50 .30 2.20 1.00 2.50

3.50 2.50 15.50 15.50 2.50 3.50

50.00

PERFIL TRANSVERSAL TIPO

Faixas exclusivas para ônibus

PASSEIO
CICLOVIA
FAIXA 03
BR-316
FAIXA 02
Marituba
FAIXA 01
FAIXA EXCLUSIVA
CANTEIRO CENTRAL
ÔNIBUS
FAIXA EXCLUSIVA
FAIXA 01
Belém
FAIXA 02
FAIXA 03
CICLOVIA
PASSEIO

3.50
2.50
11.50
4.00
7.00
4.00
11.50
2.50
3.50
50.00

Faixas exclusivas para ônibus

Retornos

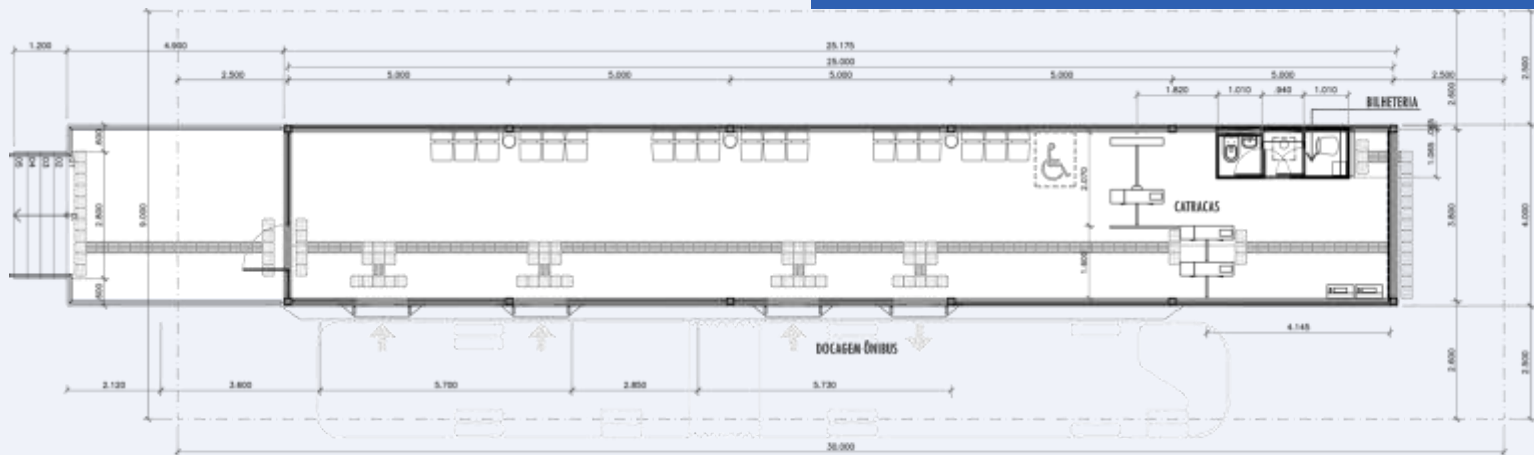
Estações de passageiros

- 13 estações de passageiros por sentido
- Acesso por faixas de pedestres ou passarelas com rampas e escadas

Estação

Estações de passageiros

- Pagamento antecipado da passagem
  - Venda e cobrança de passagem
  - Validação do cartão

Perspectiva estação

Layout estação

Estações de passageiros

- Segurança e conforto
  - Ambiente controlado
  - Acessibilidade espacial
  - Piso elevado e nivelado com o piso do ônibus
  - Portas automáticas

Perspectiva interna da estação

Perspectiva da estação

Perspectiva da estação

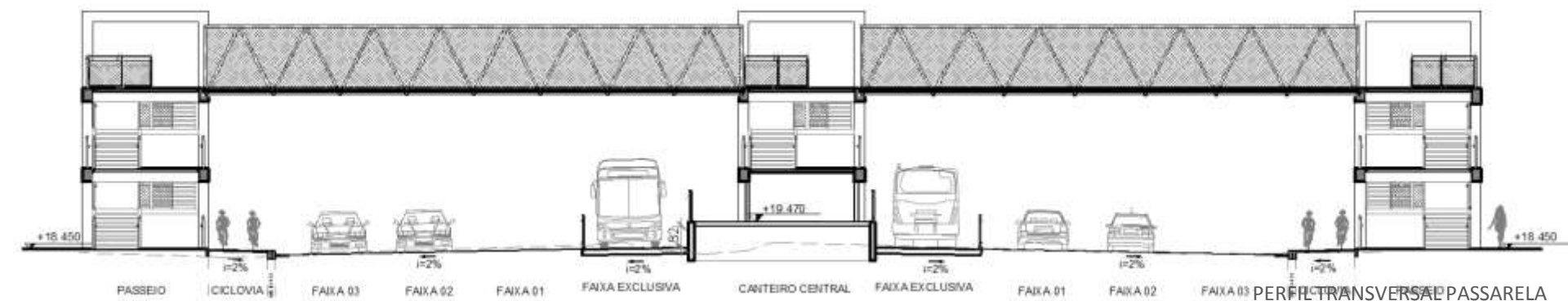
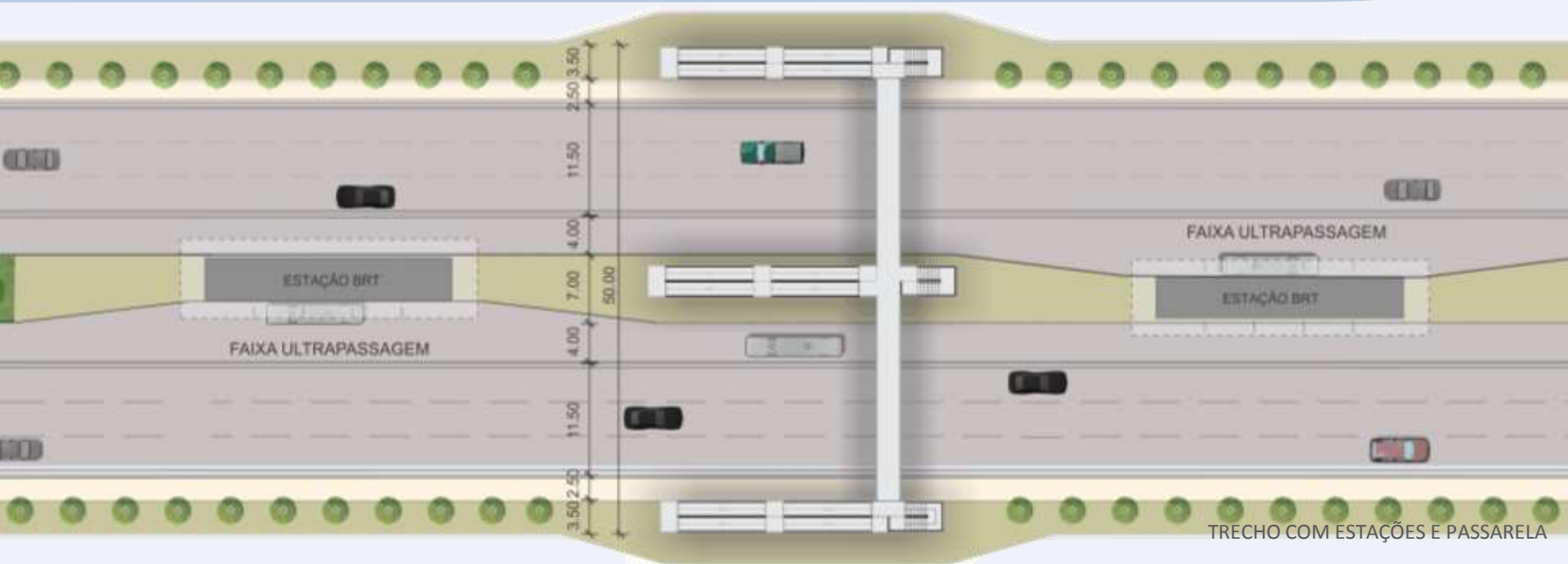
Estações de passageiros

Estações de passageiros

Passarelas

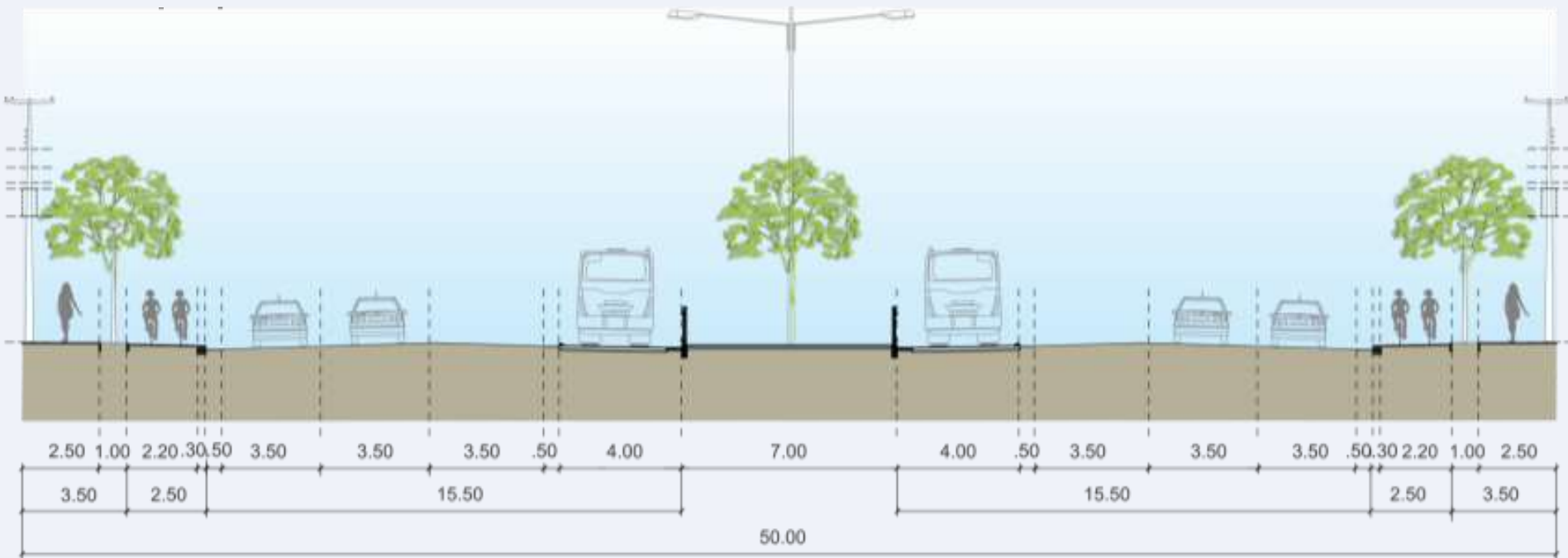
- 13 passarelas
- Distância média de 650 m umas das outras
- Acesso às estações de passageiros
- Travessia de pedestres
- Rampas e escadas
- Bicicletários

Passarela

Trecho com estação e passarela

Passarelas

Passarelas

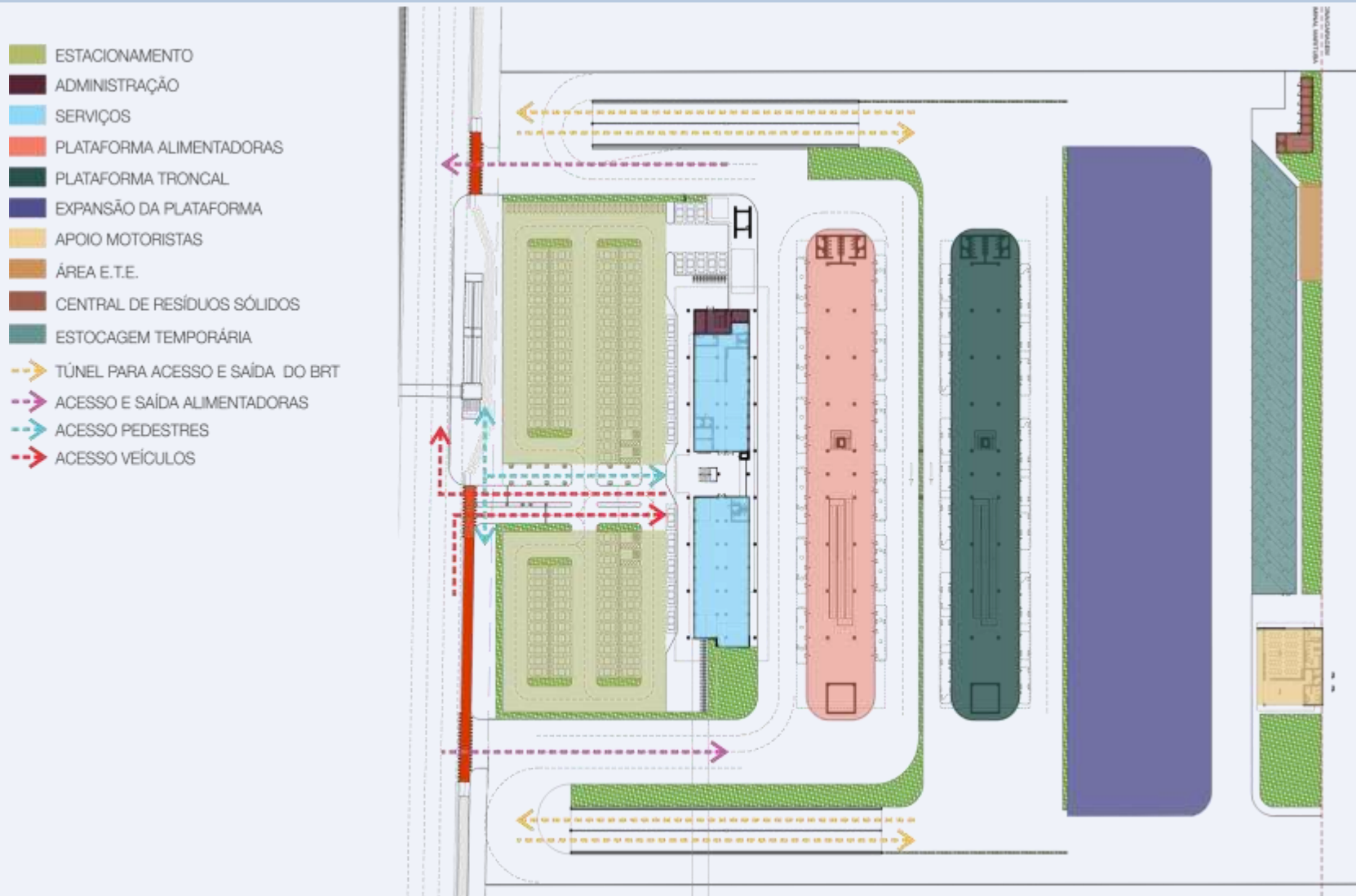
Calçadas e ciclovias arborizadas

- Arborização em toda a extensão das calçadas e ciclovias
- Calçadas com 3,50 m de largura nos dois lados
- Ciclovias bidirecionais com 2,50 m de largura nos dois

Calçadas e ciclovias

Terminal de integração de Marituba

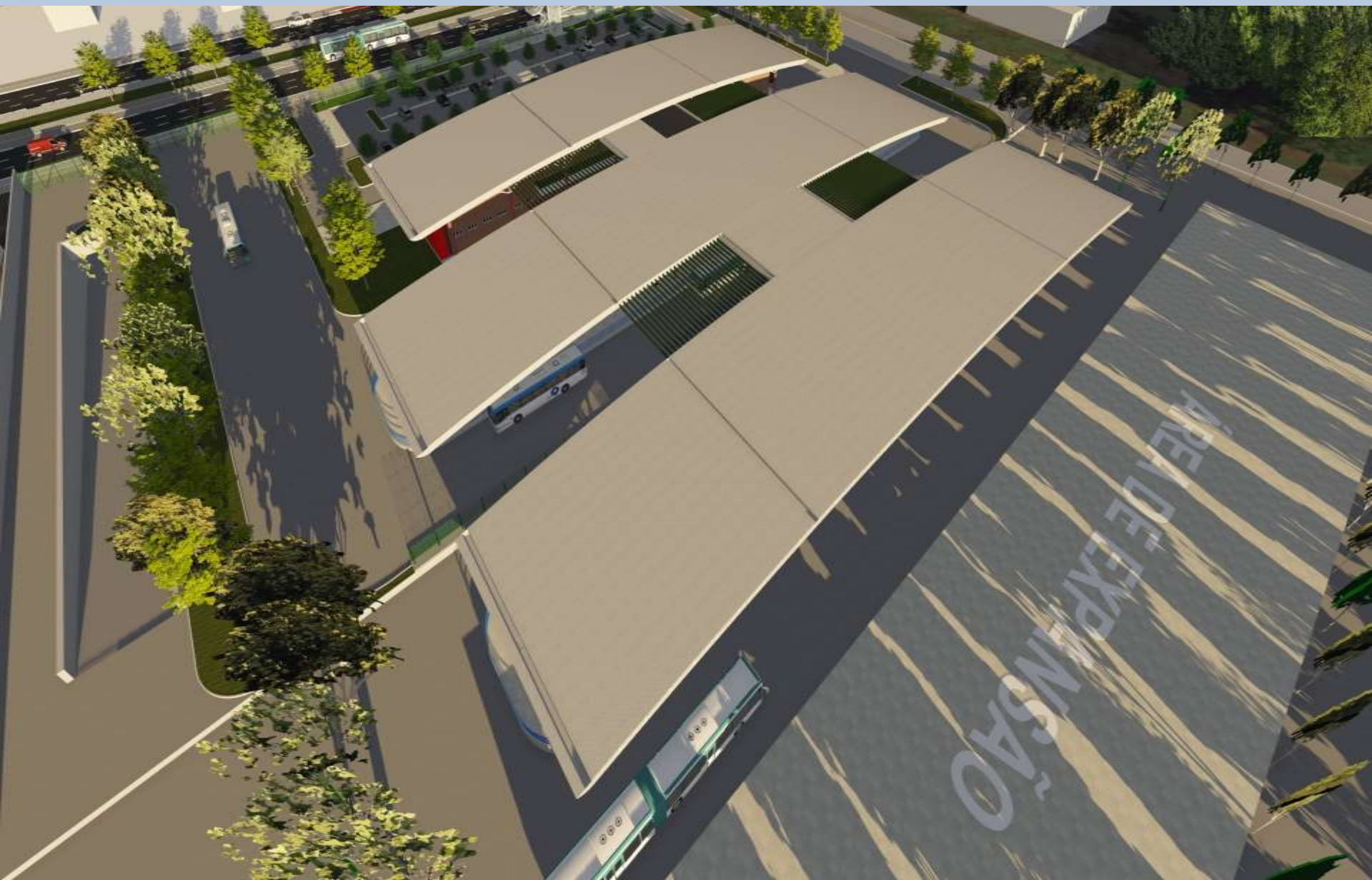
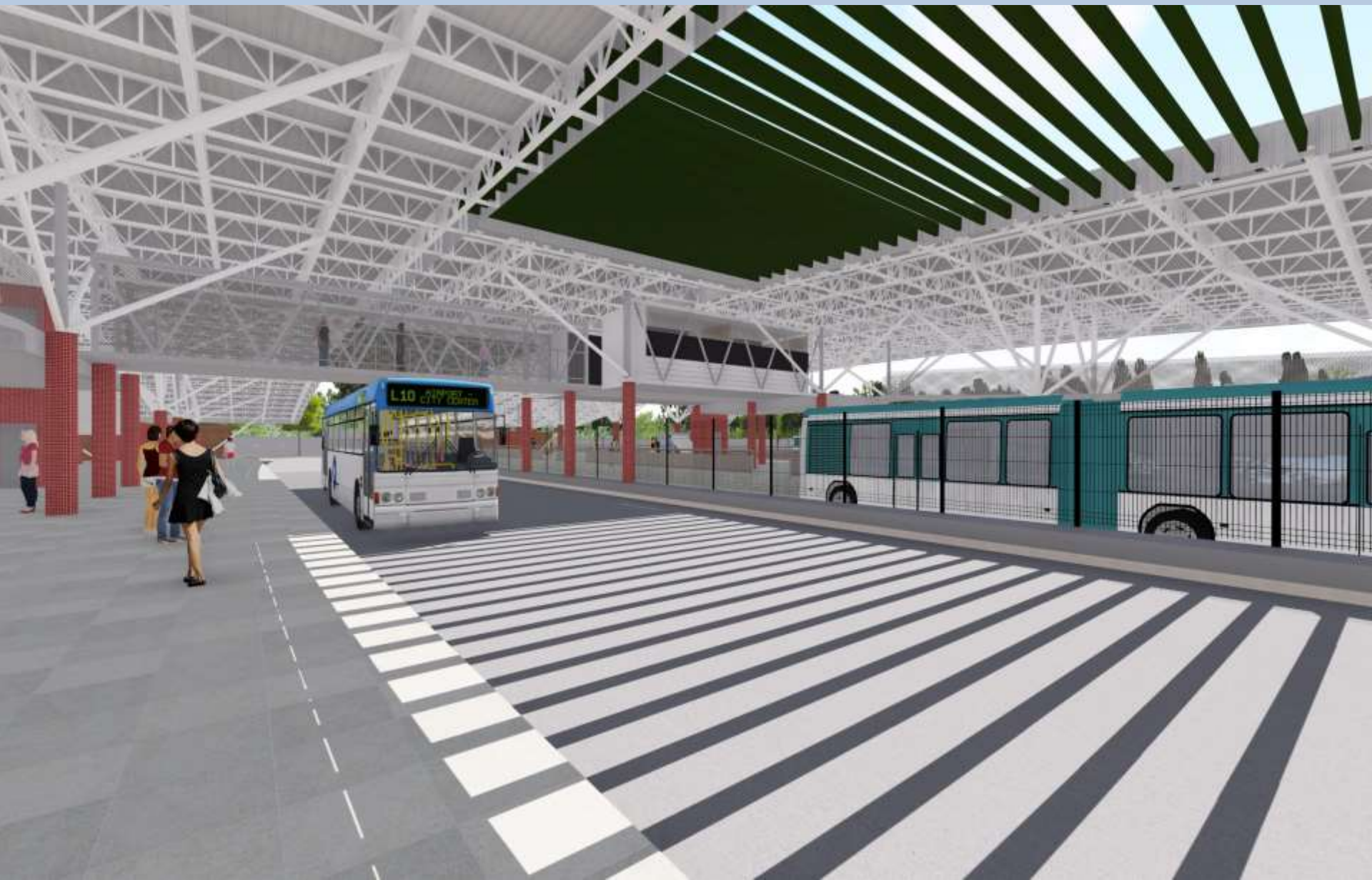
- Localizado no km 10,7 da Rod. BR-316 (área da antiga INCA)
- Integração das linhas alimentadoras de Marituba e Benevides ao BRT Metropolitano
- 2 plataformas de ônibus
  - 1 para as linhas troncais
  - 1 para as linhas alimentadoras
- Acesso à internet sem fio (Wi-Fi)
- "Estação Cidadania"
- Estacionamento para bicicletas, motos e carros: integração com o BRT Metropolitano

Terminal de integração Marituba - Localização

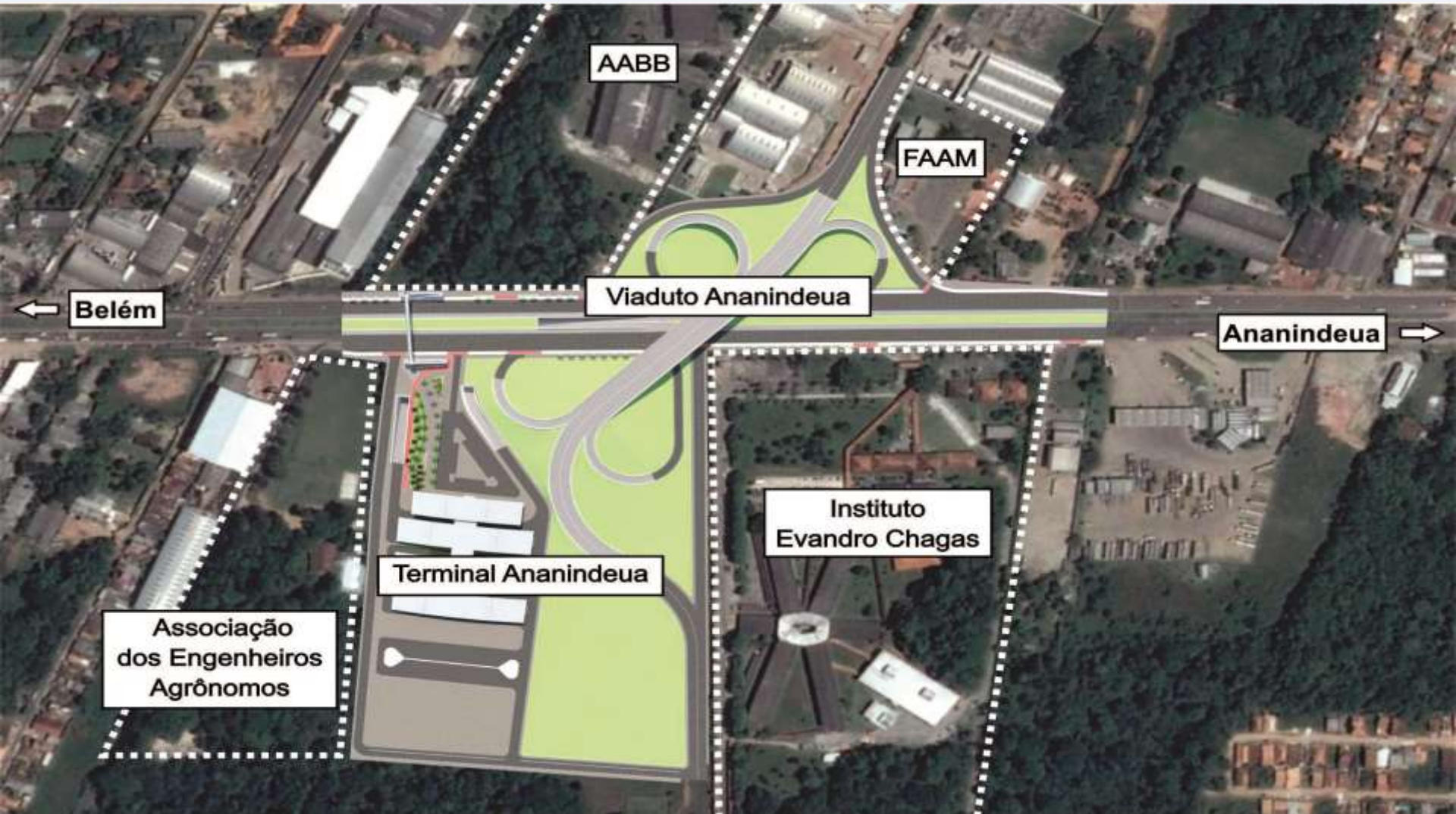
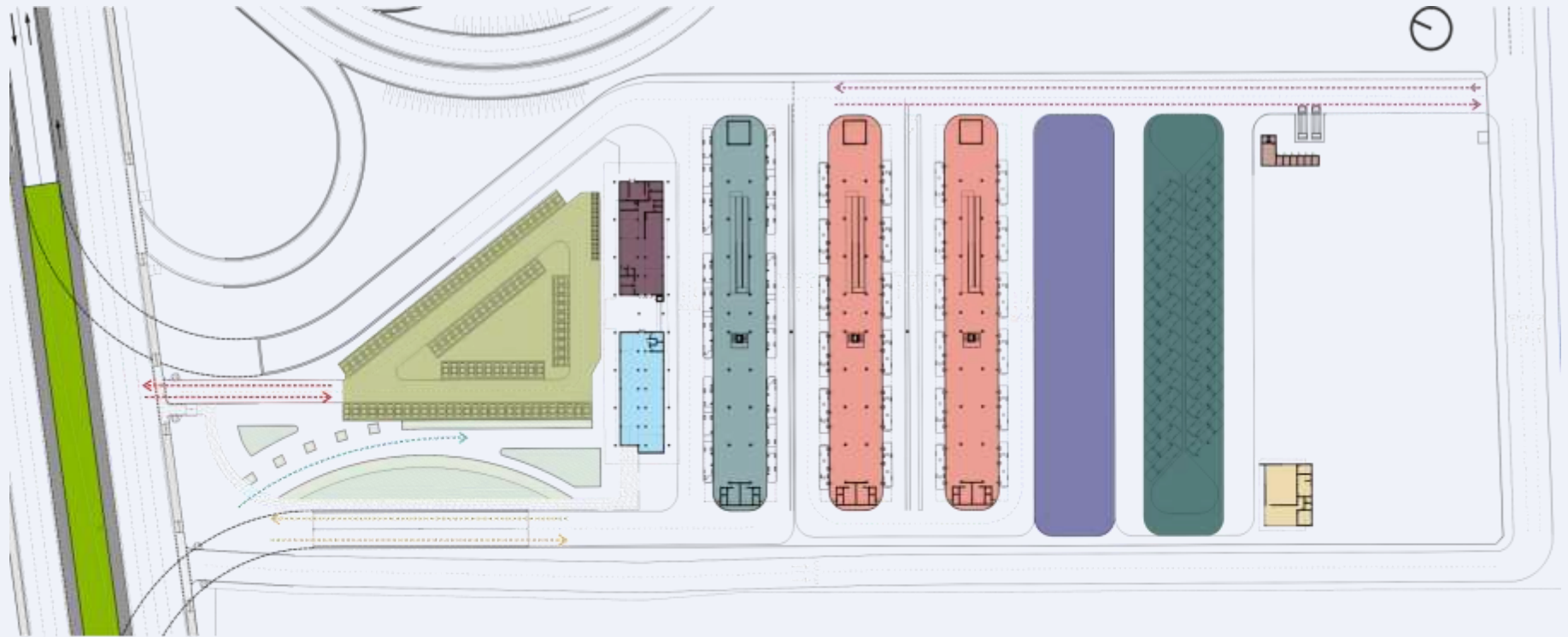
Terminal de Integração Marituba - Setorização

Terminal de Integração Marituba - Setorização

Terminal de Integração Marituba - Setorização

Terminal de Integração Marituba - Setorização

Terminal de Integração Marituba - Setorização

Terminal de Integração Marituba - Setorização

Terminal de Integração de Ananindeua

- Localizado no km 6,5 da Rod. BR-316 (em frente à AABB)
- Integração das linhas alimentadoras de Ananindeua ao BRT Metropolitano
- 3 plataformas de ônibus:
  - 1 para as linhas troncais
  - 2 para as linhas alimentadoras
- Acesso à internet sem fio (Wi-Fi)
- “Estação Cidadania”
- Estacionamento para bicicletas, motos e carros: integração com o BRT Metropolitano

Terminal de Integração Ananindeua - Localização

Terminal de Integração de Ananindeua - Setorização

Terminal de Integração Ananindeua

Terminal de Integração Ananindeua - Praça

Túnel de acesso ao
Terminal de Integração Ananindeua

Túnel de acesso ao
Terminal de Integração Ananindeua

Túnel de acesso ao
Terminal de Integração Ananindeua

Túnel de acesso ao
Terminal de Integração Ananindeua

Viaduto Ananindeua

- Localizado em frente ao Terminal de Integração Ananindeua
- Acesso das linhas alimentadoras da Cidade Nova, Guajará e Paar ao terminal através da Rua Ananim (em execução pela Prefeitura Municipal de Ananindeua)
- Viaduto de 4 pétalas
  - Possibilitará todos os retornos e conversões

Viaduto Ananindeua

Sistema de controle operacional

- Comunicação em tempo real com os ônibus
- Ônibus
  - Computador de bordo com GPS
  - Telas com informação de próxima parada
- Terminais e estações
  - Telas com horário de chegada dos ônibus
  - Portas automáticas só abrem com a chegada e parada dos ônibus

Centro de controle operacional do Rio de Janeiro

Sistema de controle operacional

Centro de controle operacional de Curitiba

- Sistema de controle semafórico
  - Prolonga o tempo do sinal verde
  - Reduz o tempo do sinal vermelho
- Sistema de câmeras de vigilância (ônibus, estações e terminais)
- Comunicação direta com órgãos de segurança pública

Diagnóstico ambiental

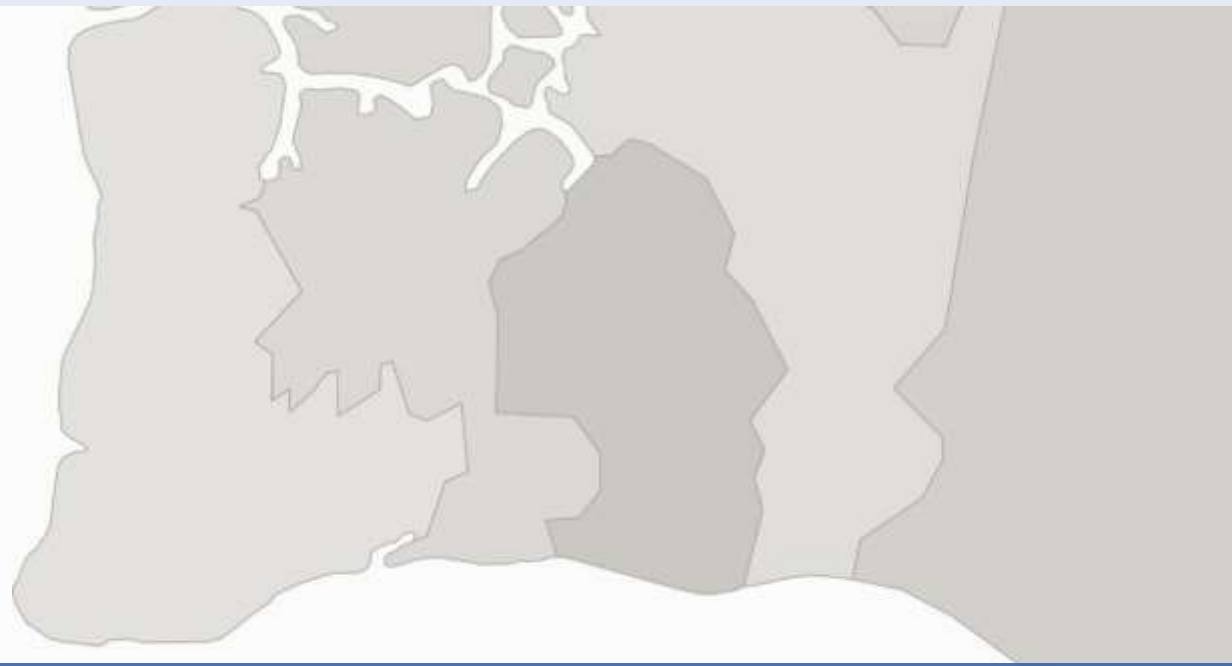
Diagnóstico Socioambiental

Meio Físico	Solo, Rios, Clima, Ruídos e Vibração, Qualidade da Água e do Ar.
Meio Biótico	Áreas Protegidas, Vegetação, Aves e Animais que vivem em áreas urbanas.
Meio Socioeconômico	Dinâmica Populacional, Paisagem Urbana, Infraestrutura, Serviços Públicos; Sistema Viário, Desapropriações.
Resumo dos Resultados	
Meio Físico	Níveis de Ruído e Vibração acima do permitido por legislação; Qualidade da água comprometida; Qualidade do Ar comprometido.
Meio Biótico	160 espécies de Aves, 17 espécies de animais urbanos; 4 Áreas Protegidas.
Meio Socioeconômico	Taxas elevadas de urbanização, Perfis etários jovens, Alta taxa de migração, Baixa Infraestrutura, Alta vulnerabilidade social, Índices de criminalidade altos.

Identificação e Avaliação de Impactos no Meio Físico

Nº	Impactos Meio Físico	Fases		Programa de Mitigação ou Compensação
		Implantação	Operação	
1	Alteração da qualidade do ar	X		Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas
2	Alteração da qualidade dos solos e águas subterrâneas e Superficiais	X		Planejamento Ambiental e Contínuo da Construção
3	Alteração dos níveis de ruído	X		Programa de Monitoramento de Ruído
4	Aumento de Áreas Permeáveis	X		Programa de Arborização e Ajardinamento
5	Aumento da Geração de Resíduos Sólidos	X		Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
6	Melhoria da Qualidade do Ar		X	-
7	Redução das Emissões de Ruído de Tráfego no Corredor		X	-
8	Aumento da Emissão de Ruído nos Terminais		X	Programa de Monitoramento de Ruído
9	Redução da Cobertura Vegetal	X		Programa de Compensação Ambiental

Identificação e Avaliação de Impactos Socioeconômico

Nº	Impactos Meio Socioeconômico	Fases		Programa Ambiental de Mitigação ou Compensação
		Implantação	Operação	
1	Crescimento da oferta de postos de trabalho	X		-
2	Aumento da Renda Local	X		-
3	Aumento de novas demandas de materiais e serviços	X		-
4	Riscos de Acidentes nas obras	X		Planejamento Ambiental e Contínuo da Construção
5	Transtorno aos habitantes no entorno do empreendimento	X		Plano de obras e programa de Comunicação Social
6	Interferência no Tráfego local	X		Plano de obras e programa de Comunicação Social
7	Valorização imobiliária		X	-
8	Potencialização da dinâmica das atividades econômicas		X	-
9	Crescimento da oferta de transporte coletivo e melhoria da infraestrutura viária		X	-
10	Adensamento Populacional		X	-

Gestão: Consórcio Público Metropolitano

Sistema de BRT da Região Metropolitana de Belém

TERMINAL MARACACUERA
Icoaraci
Augusto Montenegro
TERMINAL TAPANÃ
ANANINDEUA
TERMINAL MARITUBA 1
TERMINAL MARITUBA 2
BENEVIDES
TERMINAL MANGUEIRÃO
BR-316
TERMINAL ANANINDEUA
MARITUBA
Centenário
ESTAÇÃO TAVARES BASTOS
Almirante Barroso
BELÉM
TERMINAL DOCA
TERMINAL SÃO BRÁS
Centro

- Terminais e Estações de Integração
- **Governo do Estado do Pará**
- BRT Metropolitano
- BRT Metropolitano (2ª etapa)
- **Prefeitura Municipal de Belém**
- BRT Belém

Corredores de BRT em implantação na RMB

Protocolo de intenções para criação do Consórcio Público

Estado do Pará

Belém

Ananindeua

Marituba

Elaboração e aprovação da MINUTA DE PROTOCOLO DE INTENÇÕES pelas equipes técnicas das prefeituras e do Governo do Estado (DEZ/2014)

Encaminhamento aos prefeitos e Governador do Estado da MINUTA DO PROTOCOLO DE INTENÇÕES

(Jan./ 2015)

Ratificação nas Casas Legislativas Estadual e Municipais

Implantação do CONSÓRCIO PÚBLICO METROPOLITANO

(A partir de 2016)

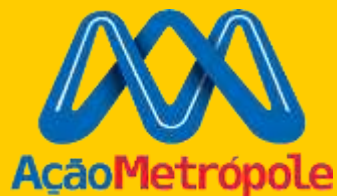
Cronograma e orçamento

Cronograma de implantação da infraestrutura do BRT Metropolitano – 1.ª Etapa

- Orçamento estimado: R$ 371.833.825,00

DESCRIÇÃO		JUN/ 2015				JUL/ 2015				AGO/ 2015				SET/ 2015				OUT/ 2015				NOV/ 2015				DEZ/ 2015				JAN A DEZ/ 2016				JAN A JUN/ 2017			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Componente ambiental	■	■	■	■	■	■	■	■																												
2	Publicação audiência pública	■																																			
3	Sessões presenciais das audiência públicas			■																																	
4	Conclusão edital	■	■	■	■	■																															
5	Análise JICA						■	■	■	■																											
6	Licitação										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
7	Execução das obras																											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Núcleo de
Gerenciamento de
Transporte Metropolitano

GOVERNO DO
PARÁ

OBRIGADO!

Núcleo de Gerenciamento de Transporte Metropolitano – NGTM
Av. Gentil Bittencourt, 1539, Nazaré – CEP 66040-172 – Belém/Pará/Brasil
Fone/Fax: 55 91 3110-8450
E-mail: contato@ngtm.com.br
Site: www.ngtm.com.br